

NTTグループ省エネ性能ガイドラインの取り組み、およびグリーンR&Dの推進

NTTグループの環境負荷低減、電力コスト削減を目的に、ICT装置の電力消費効率の評価方法および目標基準を定めた「NTTグループ省エネ性能ガイドライン」を2010年4月に制定しました。また、これに伴い、「NTTグループグリーンR&Dガイドライン」配下の「研究開発成果グリーンアセスメント詳細ガイドライン」についても改訂しました。これら一連の取り組みの背景や状況について紹介します。

「ICT分野におけるエコロジーガイドライン」の制定

電気通信事業者がサービスを提供するネットワークにおいて、その構成要素となるICT装置、またそれに付随する空調、給電装置などの電力消費に起因するCO₂排出量は、サービスの多様化に伴ったトラフィックの増加に比例して増加傾向にあります。そのような中、2009年6月、総務省が取りまとめた「情報通信分野におけるエコロジー対応に関する研究会」報告書⁽¹⁾では、電気通信事業者は、自らが省エネを図った装置等を調達すること、および事業者のCO₂排出削減の取り組み等を可視化することが、CO₂排出削減に有効であることが明示されました。そこで、NTTをはじめ電気通信事業者が中心となり2009年6月に「ICT分野におけるエコロジーガイドライン協議会⁽²⁾（エコロジー協議会）」を発足し、ICT装置やサービスを調達する際の参考となる省エネ性能の評価基準を定めた、「ICT分野におけるエコロジーガイドライン（第1版）」（エコロジーガイドライン）を2010年2月に制定しました⁽³⁾。このガイドラインには、①対象

装置の評価基準、②データセンタの評価基準、③「エコICTマーク」取得のための評価基準、が示されています。

ICT装置の省エネ評価基準

エコロジーガイドラインでは、ルータやサーバなどの7種類^{*1}のICT装置についての「評価指標」「基準値」「基準値実現時期の目安」が定められています（表1）。各ICT装置の評価指標は、省エネ法や標準化団体による評価基準などを参考に設定されており、実際の運用状態を十分に考慮したものになっています。そして、各基準値や基準値の実現時期の目安は、技術トレンド等を加味して設定されています。さらに、ICT装置の基準値に対する達成度合いを5段階で評価するためのしきい値が設定されており、例えば基準値に対して、消費電力の削減率が10～20%を超えるものを★マーク3つ、20～30%を超えるものを★マーク4つとし、また基準値に満たないものを★マーク1つ、などとしています（表2）。

これらの評価はベンダに自主的に行ってもらうことを想定しており、製品の評価結果は、協議会のホームページ等に掲載されることになります。電

おかざき かつひこ^{†1} みやざき たつみ^{†1}

岡崎 勝彦 / 宮崎 達三

にしきど じゅん^{†2} そめむら よう^{†3}

錦戸 淳 / 染村 庸

すぎやま やすゆき^{†3} たなか ゆりこ^{†3}

杉山 泰之 / 田中 百合子

NTT研究企画部門^{†1}

NTTネットワークサービスシステム研究所^{†2}

NTT環境エネルギー研究所^{†3}

気通信事業者は各装置の評価結果を参考にして自社の調達基準を策定することができます。

NTTグループ省エネ性能ガイドラインの取り組み

NTTグループが排出するCO₂を削減するためには、その要因の90%以上占める通信設備やオフィスの電力使用量を削減することです。そこで、NTTグループが導入する装置に対して、省エネ性能の高い装置を開発・調達するために、このエコロジーガイドラインを参考に、「NTTグループ省エネ性能ガイドライン（第1版）」（省エネ性能ガイドライン）をNTTグループ8社^{*2}で2010年4月に制定しました^{(4)、(5)}。本ガイドラインは、NTTグループのICT装置の開発・調達にあたっての省エネ性能の基本的考え方を示しています。具体的な記述内容を図1に示します。

*1 小型ルータ（VPN機能なし）、L2スイッチ（ボックス型）、トランスポート装置、PON装置、ブロードバンド系基地局装置、外部電源、サーバ装置。

*2 NTT、NTT東日本、NTT西日本、NTTコミュニケーションズ、NTTドコモ、NTTデータ、NTTファシリティーズ、NTTコムウェア。

表1 ICT分野におけるエコロジーガイドラインの対象装置および基準値等一覧

装置分類	区分	装置名	評価指標	基準値	基準値の実現時期の目安	備考
小型ルータ (VPN機能無)	A	有線ルータ	消費電力 (W)	4.0	2010年度末	X2: 2.4 GHz無線出力 (mW/MHz) X5: 5 GHz無線出力 (mW/MHz) ※評価指標、および基準値はトップランナー基準に準じる
	B	VoIP付有線ルータ		5.5		
	C	無線ルータ (2.4 GHz)		0.10×X2+3.9		
		無線ルータ (5 GHz)		0.15×X5+3.9		
		無線ルータ(2.4 GHz+5 GHz)		0.10×X2+0.15×X5+5.1		
	D	ADSLルータ		7.4		
	E	VoIP付ADSLルータ		7.4		
F	無線付ADSLルータ	8.8				
L2スイッチ (ボックス型)	A	L2スイッチ (SNMP管理機能有, IPフィルタ機能有)	消費電力 (W)/最大実効伝送速度 (Gbit/s)	$(\alpha_n + P_n) / T$	2011年度末	α_n : ポートの消費電力と固定消費電力の和 P_n : PoEの消費電力加算分 T : 最大実効伝送速度 n : 区分 (A,B,C,D) ※評価指標、および基準値はトップランナー基準に準じる
	B	L2スイッチ (SNMP管理機能有, IPフィルタ機能無)				
	C	L2スイッチ (Web等管理機能有)				
	D	L2スイッチ (管理機能無)				
トランスポート装置	WDM	DWDM装置	最大スループット (Gbit/s)/平均消費電力 (W)	0.32	2012年度末	平均消費電力=(フル波長時の消費電力+1波長時の消費電力)/2 ※評価指標はATIS参照に準じる
		CWDM装置		0.48		
PON装置	GE-PON	OLT (AC電源)	平均消費電力 (W)/回線総数	0.46	2012年度末	平均消費電力=(P100+P50+P0)/3 回線総数=IFポート総数×PON分岐数
		OLT (DC電源)		0.42		
	ONU (100 Mbit/s)	平均消費電力 (W)	3.68	2012年度末	平均消費電力=(P100+P50+P0)/3	
			ONU (1 Gbit/s)			4.45
ブロードバンド系基地局装置	WiMAX	WiMAX基地局 (一体型10W装置 (1系統))	$\sum P_n (W) / \{P_{idle} (W) \times (1 - \alpha) + P_{max} (W) \times \alpha\}$	12.6	2012年度末	P_n : 空中線端子数nの送信電力 (W) P_{idle} : 無負荷時の一次入力電力 (W) P_{max} : 最大送信時の一次入力電力 (W) α : 1日の平均送信トラフィック率
		WiMAX基地局 (一体型10W装置 (2系統))		9.63		
		WiMAX基地局 (一体型5W装置 (1系統))		5.84		
外部電源	ACアダプタ	ACアダプタ	平均変換効率	62.2+6.26ln(P _{no})	2011年度末	平均変換効率=($\eta_{25} + \eta_{50} + \eta_{75} + \eta_{100}$)/4 η_n : 負荷率n%のときの効率 P_{no} : 銘板出力 (W) ※評価指標は国際効率表示協定に準じる
サーバ装置	サーバ装置	サーバ装置	(動作状態の評価指標) $\sum_{ssj_ops} / \sum \text{消費電力 (W)} / 10$	100	2010年度末	ssj_ops: 処理性能 ※評価指標はATISに準じる
			(アイドル状態の評価指標) $\{ \text{アイドル状態の消費電力 (W)} + \text{低電力モードの消費電力 (W)} \} / 2 / \text{複合理論性能}$	検討中	検討中	

表2 ICT分野におけるエコロジーガイドラインで定める多段階評価基準

装置分類	5段階評価のしきい値				
	★	★2 (基準値)	★3	★4	★5
小型ルータ (VPN機能無)	(基準値未達成)	基準値に対する消費電力削減率 0%以上10%未満	基準値に対する消費電力削減率 10%以上20%未満	基準値に対する消費電力削減率 20%以上30%未満	基準値に対する消費電力削減率 30%以上
L2スイッチ (ボックス型)	(基準値未達成)	基準値に対する消費電力削減率 ^{※1} 0%以上10%未満	基準値に対する消費電力削減率 ^{※1} 10%以上20%未満	基準値に対する消費電力削減率 ^{※1} 20%以上30%未満	基準値に対する消費電力削減率 ^{※1} 30%以上
トランスポート装置	(基準値未達成)	基準値に対する消費電力削減率 0%以上10%未満	基準値に対する消費電力削減率 10%以上20%未満	基準値に対する消費電力削減率 20%以上30%未満	基準値に対する消費電力削減率 30%以上
PON装置					
ブロードバンド系基地局装置					
外部電源					
サーバ装置	(基準値未達成)	基準値に対する消費電力削減率 ^{※2} 0%以上20%未満	基準値に対する消費電力削減率 ^{※2} 20%以上40%未満	基準値に対する消費電力削減率 ^{※2} 40%以上60%未満	基準値に対する消費電力削減率 ^{※2} 60%以上

※1 基準値に対する消費電力削減率は、同等の最大実効伝送速度の装置どうしの比較

※2 基準値に対する消費電力削減率は、同等の処理性能 (ssj_opsの値) の装置どうしの比較

省エネ性能ガイドラインの運用にあたっては、装置別グループ目標値を可能な限り満たすように、具体的な要求項目および省エネ性能にかかわる評価に関して、各社が技術仕様書等で示すことにしています。また、省エネ性能ガイドラインの装置別グループ目標値は製品動向により適宜見直しを行います。NTTグループにおける省エネ性能ガイドラインの運用の流れは図2のようなイメージになります。今後は、8社以外のグループ会社にも省エネ性能ガイドラインの適用を進めていきます。

「エコICTマーク」の取得

「エコICTマーク」とは、電気通信事業者がCO₂排出削減に適切に取り組んでいる旨を可視化するためのシンボルマークです。

省エネ性能ガイドラインを制定した8社は、エコロジー協議会が2010年7月からエコICTマーク申請受付および取得事業者の公表を開始したことを受けて、エコICTマークを取得しました^{(6), (7)}。

エコICTマーク取得の流れを図3に示します。エコロジーガイドラインではCO₂排出削減の取り組み状況を自主的にチェックする項目を定めています。チェック項目の主な内容としては、自社の製品調達基準を作成しそれに従った調達をしているか、CO₂排出削減の数値目標を記載した環境自主行動計画を策定し運用しているか、またCO₂排出削減以外にも環境負荷低減についての取り組み、社員への周知・啓発活動を行っているか等、必須項目8、任意項目2の計10の項目があります。電気通信事業者は、必須項目をすべて実施し、自己評価結果を自社のホームページ上で公開することでエコICTマークを取得できます。

適用範囲：
NTTグループが新規に開発・調達するICT装置に適用します。なお、対象とするICT装置は、「ICT分野におけるエコロジーガイドライン」に基準値の定めのある装置とします。

規定内容：

(1) 装置開発・調達の基本的考え方
NTTグループ各社が開発・調達するICT装置については、「ICT分野におけるエコロジーガイドライン」の基準値を参考に、可能な限り高いランク（★マーク）の装置を開発・調達する。なお、ICT装置の開発・調達にあたっては、機能・性能、製品価格以外に、空調・給電等を含めた運用に掛かるコスト、環境付加価値等を考慮して総合的に評価する。

(2) グループ目標値
「ICT分野におけるエコロジーガイドライン（第1版）」に定める“基準値”とし、“実現時期の目安”以降に新規に開発・調達する装置に適用できる様に努める。また、個々の装置に関する年度毎の目標値を各社で設定する。なお、これらの目標値は外部動向等により適宜見直しを行う。

図1 省エネ性能ガイドライン（第1版）の規定内容

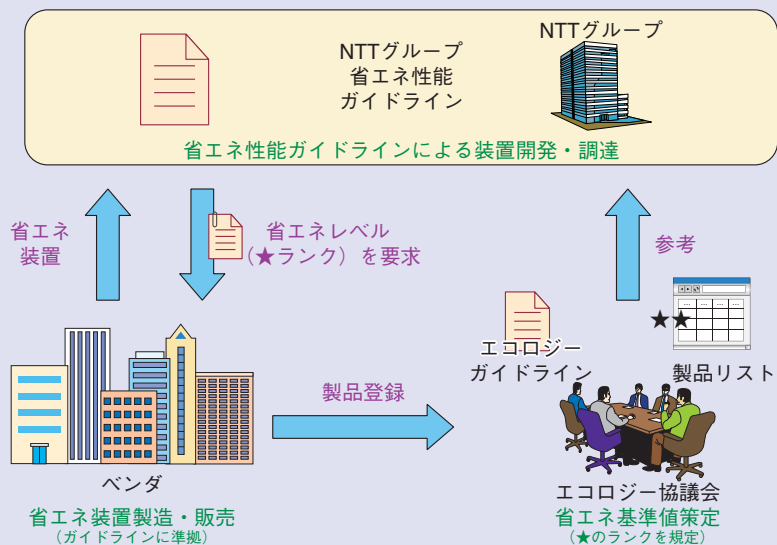


図2 NTTグループにおけるガイドライン運用の流れ

今後は、取得したエコICTマークを各社のホームページやCSR報告書に掲示し、NTTグループのCO₂削減の取り組みを広くアピールしていきます。

NTTグループ グリーンR&Dガイドライン

NTTでは、1991年に「NTT地球環境憲章」を制定し、全社的な地球環境保護対策を推進しています。また、2000年には、「NTTグループグリーンR&Dガイドライン」を制定し、環境に配慮した研究開発に取り組んでいます。さらに、2004年には、「研究開発グリーンアセスメント詳細ガイドライ

ン」(GA詳細ガイドライン)を制定し、NTT研究所では、これに基づいて研究開発の開始時と、研究開発成果の事業会社等への提供時にアセスメントを行い、継続的に環境改善を図る取り組みを推進しています。

具体的には、研究開発当初から考慮すべき、「材料統一」「材料選定」「有害物の使用抑制」「省資源」「分解の容易性」「省エネルギー」「廃棄処理の容易性」「リサイクル・廃棄方法」等に適合しているか、また、研究開発により生み出されるICT機器等の省エネ (Green of ICT) の性能はもちろん、開発したICT機器やサービスによ

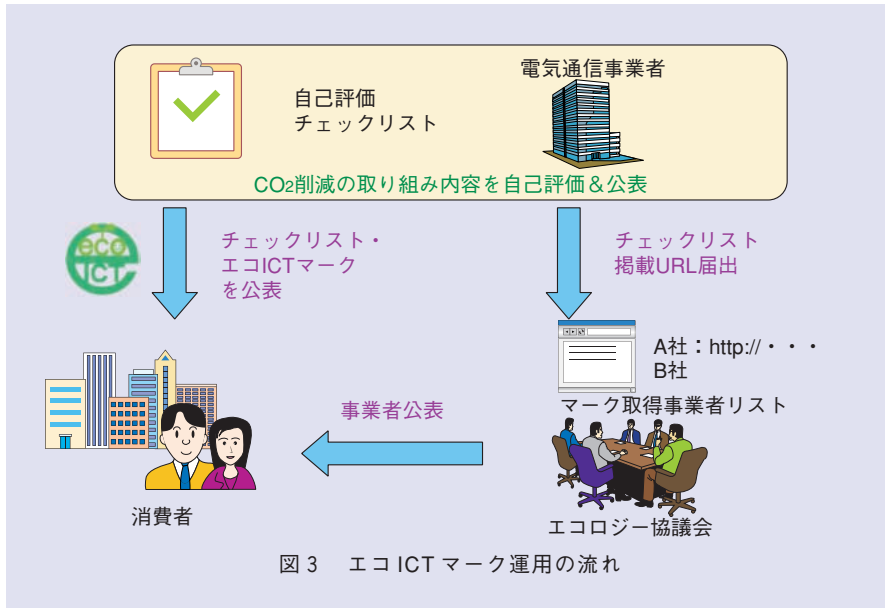


図3 エコICTマーク運用の流れ

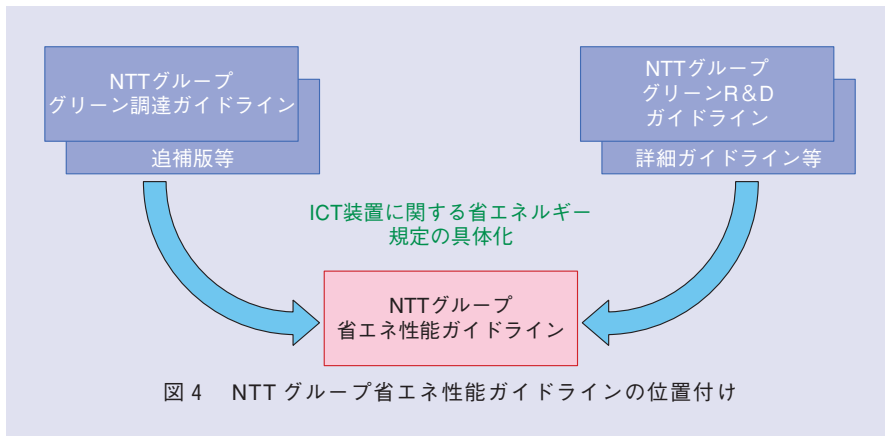


図4 NTTグループ省エネ性能ガイドラインの位置付け

る物流の効率化・人や物の移動の削減・脱物質化等の社会全体の環境負荷の削減（Green by ICT）の効果などを評価してきました。今回の省エネ性能ガイドラインの制定に伴い、GA詳細ガイドラインを改訂し、これまでの評価項目に加えて、今後は省エネ性能ガイドラインの装置別グループ目標値に適合しているかについても評価するようにしました。

そのほか、調達の観点から環境影響低減の理念を定めた「NTTグループグリーン調達ガイドライン」⁽⁸⁾ および「追補版」グリーン調達ガイドライン⁽⁹⁾についても改訂を行っています。これらのガイドラインの関係を図4に示し

ます。

今後の展望

今後は、エコロジーガイドラインの改訂やICT装置の技術動向に合わせて省エネ性能ガイドラインの見直しを適宜進めるとともに、8社以外のグループ会社へガイドラインの適用を進め、NTTにおけるCO₂削減の取り組みを拡大していきます。また、NTTグループは、環境負荷が小さく（Green of ICT）、社会の環境負荷低減（Green by ICT）に役立つ研究開発成果の創出を目指すとともに、研究開発段階での環境配慮施策についても引き続き推進していきます。

参考文献

- (1) http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ecology/index.html
- (2) <http://www.eco.tca.or.jp/>
- (3) <http://www.tca.or.jp/information/pdf/ecoguiline/ictecoguiline.pdf>
- (4) <http://www.ntt.co.jp/news2010/1004/100413a.html>
- (5) <http://www.ntt.co.jp/kankyo/guideline/index.html>
- (6) <http://www.ntt.co.jp/news2010/1008/100811a.html>
- (7) <http://www.ntt.co.jp/kankyo/ecoict/index.html>
- (8) http://www.ntt.co.jp/ontime/green/pdf/green_j.pdf
- (9) http://www.ntt.co.jp/ontime/green/pdf/green_jsup.pdf



(上段左から) 岡崎 勝彦/ 宮崎 達三/
杉山 泰之
(下段左から) 錦戸 淳/ 染村 庸/
田中 百合子

NTTでは今後も法律や業界で定めた省エネ性能の基準とトレンドにかんがみ、適切な自社の目標を設定することでICT分野のCO₂削減に貢献していきます。

◆問い合わせ先

NTT研究企画部門
プロデュース担当(環境・エネルギー)
TEL 03-5205-5352
E-mail k.okazaki@hco.ntt.co.jp